

L1 ANSWER 3 OF 8 WPIX COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD

AN 1991-203552 [28] WPIX

DNC C1991-088149

TI Gelling agent for de humidifying agent - comprises crosslinked alpha starch which absorbs moisture from calcium chloride to form uniform hard gel.

DC A81 G04 J01

PA (NICH-N) NICHIDEN KAGAKU KK

CYC 1

PI JP 03127610 A 19910530 (199128)* <--

JP 07016577 B2 19950301 (199513) 3p B01D053-28

ADT JP 03127610 A JP 1989-263459 19891009; JP 07016577 B2 JP 1989-263459 19891009

FDT JP 07016577 B2 Based on JP 03127610

PRAI JP 1989-263459 19891009

IC B01D053-28; B01J020-24; C09K003-00

AB JP 03127610 A UPAB: 19930928

The gelling agent for dehumidifying agent has crosslinked alpha-starch having an absorption capacity 20 times more than the gelling agent.

Pref. raw starch as well as modified starch can be used as the starting material of the present gelling agent. The crosslinking agent used to prepare the crosslinked alpha-starch is e.g. epichlorohydrin plus alkaline catalyst, phosphate plus alkaline catalyst, aldehyde, polyepoxy cpd.

USE/ADVANTAGE - The gelling agent can be used for preventing the leakage of deliquescence of Ca chloride as moisture absorbent. On contacting with the deliquescence of Ca chloride, the gelling agent absorbs it fast and forms uniform hard gel without flowability. Therefore, the staining of the object to be kept dehumidified can be prevented.

O/O

FS CPI

FA AB

MC CPI: A03-A00A; A12-W11D; G04-B; J01-E01; J01-E03C

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-127610

⑬ Int. Cl.³

B 01 D 53/28
B 01 J 20/24
C 09 K 3/00

識別記号

1 0 3 B

庁内整理番号

8014-4D
6939-4G
9049-4H

⑭ 公開 平成3年(1991)5月30日

審査請求 有 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 除湿剤用のゲル化剤

⑯ 特 願 平1-263459

⑰ 出 願 平1(1989)10月9日

⑱ 発 明 者 高 木 繁 幸 大阪府大阪市淀川区三津屋北3丁目3番29号 日澁化学株式会社内

⑲ 出 願 人 日澁化学株式会社 大阪府大阪市淀川区三津屋北3丁目3番29号

明 細 書

1. 発明の名称

除湿剤用のゲル化剤

2. 特許請求の範囲

吸水倍率が20倍以下の架橋アルファー化澱粉を用いることを特徴とする除湿剤用のゲル化剤。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、塩化カルシウム等の潮解性吸湿物質を主剤とする除湿剤において潮解液の容器外あるいはパッケージ外への流出防止を目的とする潮解液のゲル化に適するゲル化剤に関するものである。

【従来の技術】

押入れ、タンス、下駄箱などの湿気を除去するために従来塩化カルシウム等の潮解性の吸湿剤が使用されるが、これらの吸湿剤はそのほとんどが潮解性を示し、初期に於いては固形状を示すものの、吸湿して行くに従い液状となってくる。この潮解液の流出を防ぐために、タンクを下部に持つ容器や、透湿防水フィルムで除湿剤とゲル化剤の

混合物をパッケージしたりしたものが利用されている。

しかしながら下部タンクに潮解液を貯溜するタイプの除湿剤においては、使用中誤って転倒させた時は貯溜液が容器外に流出して、布団、衣類等を汚損するおそれがある。このような流出を防止するためにあらかじめ潮解液の貯溜タンク内に増粘剤を入れておき、貯溜タンクに滴下する潮解液で増粘剤を膨潤あるいは溶解させて貯溜液をゲル化させ流動性を減少させて、かりに転倒した場合でも潮解液が流出しないように試みられている。

潮解液の増粘剤としては、ポリアクリル酸ソーダ、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド、メチルセルロース、グアガム、アルファー化澱粉等が使用されている。

【発明が解決しようとする課題】

上記の高分子は水あるいは潮解液のような無機塩の水溶液中で均一に分散した場合にはかなりの高粘度を示し、増粘作用を示すが、貯溜タンク内にこれらの増粘剤を置いた場合潮解液と増粘剤が

接触したところで、いわゆる“ままこ”を生じてしまい、ままこを生じた部分の増粘剤は液の浸透性がほとんどなくなりゲル化剤としての作用を示さなくなってしまう。したがって増粘剤の機能がほとんど働かなくなってしまう、このため潮解液の流出を確実に防止することは困難であった。また高吸水性樹脂などもこの目的に合致しているように思われるが、水に対しては数百倍の吸水能を示すものの、塩化カルシウム等の塩に対してはその吸水能の低下は特にはなほだしく2~4倍程度の能力しか示さず、この種のゲル化剤としては適当ではない。また塩化カルシウムとゲル化剤を透湿防水フィルムでシーリングしたものの場合でも同様な現象が生じ、部分的にはゲル化しているものの全体としては液状部分が多くなってしまいか、わずかに増粘している中に部分的に硬くなったままこが浮かんでいる状態になってしまい、潮解液の流出を防止するという目的から考えると全く意味をなさないものになってしまう。この現象を避けるために必要以上に多量のゲル化剤を添加ある

較すると、架橋の施されていないアルファー化澱粉は、高粘度を示すが流動性もかなり残っており容器を傾けると徐々に流れ始める。一方吸水倍率を20倍以下にした架橋性アルファー化澱粉の場合では硬いゲルを形成し容器を傾けてもゲル化物は全く動かない。たとえば塩化カルシウム15重量部とゲル化剤5重量部の混合物が30重量部の湿分を吸湿した時、架橋のなされていないアルファー化澱粉がゲル化剤の場合かなりの高粘度を示しているが、その容器を傾けるとゆっくり流動する。しかし吸水倍率が20倍以下にしたアルファー化澱粉がゲル化剤の場合では、そのゲルは傾けてもひっくり返しても全く動かない。このように吸水倍率を20倍以下にすることによって潮解液によってゲル化したゲルの強度は非常に高くなり除湿剤の容器を傾けて転倒した場合でも、衣類、布団などを汚損する心配がなくなる。

本発明ゲル化剤は澱粉をアルファー化させる原料例えばドラムドライヤーでアルファー化させる時は、予め粒状で架橋処理した澱粉をスラリー状に

いは混合する必要があるが、本質的にはこうした問題点を改良しているとは言えない。またゲル化剤が多量に混合された場合、部分的に生じたままこの中に塩化カルシウム等の吸湿剤が包み込まれ、外気との接触が断ち切られて吸湿作用そのものが阻害されてしまう。

〔課題を解決するための手段〕

そこで上記除湿剤の潮解液の容器外への流出防止を確実にするために、ゲル化剤として吸水倍率が20倍以下となるように架橋したアルファー化澱粉を使用することにより、ゲル化剤表面が潮解液によってぬれた場合にままこを作らず速やかに澱粉内部へ浸透し、全体がゲル状となる事を見出した。またゲル状となったものの上からさらに潮解液が落下してきても、その液はゲル全体にはほぼ均一に吸収され部分的に液状となる事はない。

また吸水倍率を20倍以下にすることによって吸湿した後のゲルの硬さが強くなり、流動性をほとんど示さないゲルを形成する事も見出した。すなわち同じ量の湿気を吸湿した除湿剤のゲルを比

してドラム乾燥してもよく、また未処理澱粉スラリー中にドラムドライヤー上で架橋反応を行い得る反応性物質を添加してドラム乾燥をしてもよい。またエクストルーダーでアルファー化したものでもよく、この場合架橋性反応物を予め混合、添加するかあるいは架橋された粒状の澱粉を用いればよい。

原料となる澱粉の種類に限定はなく一般の生澱粉、例えばコーンスターチ、馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉、米澱粉、小麦澱粉、甘藷澱粉、サゴ澱粉等のものが挙げられる。また各種化工澱粉であってもかまわない。例えば、エーテル化澱粉、エステル化澱粉、グラフト化澱粉、架橋澱粉、酸化澱粉等が挙げられる。またこれらの澱粉の複数の混合物であっても何らさしつかえない。架橋反応を粒状で行う場合或いはドラム上、エクストルーダー内で行う場合、通常当業者が公知である方法で行えば良く、例えばエビクロロヒドリンとアルカリ性触媒、リン酸塩類とアルカリ触媒、アルデヒド類、ポリエポキシ化合物等で行えば良い。2個

以上の水酸基と反応する架橋剤を用いることは公知である。このようにして得られたアルファー化澱粉の吸水量は自重の20倍以下に調整される必要がある。吸水量が20倍を越す場合には、澱粉特有の曳糸性残り表面が潮解液のような液体でぬれた場合、ままこを生じて液体が内部に浸透しなくなる。

【実施例】

次に本発明を実施例によって示す。

実施例 1

馬鈴薯澱粉500kgを水600ℓ中に投入しスラリーとする。この中にトリメタリン酸ソーダ10kgと炭酸ソーダ5kgを投入し充分攪拌する。このスラリーを表面温度150℃のドラムドライヤー上に供給し架橋アルファー化澱粉を得る。

実施例 2

水1200ℓ中に水酸化カルシウム10kg分散させこの中にタピオカ1000kgを投入する。内温を40℃とし、エピクロロヒドリン2kgを投入し8時間反応させる。反応終了後塩酸でPH

後200メッシュの篩上にこの分散液を注ぎ、流下した水の量よりサンプルの吸水倍率を求めた。

サ ン プ ル	吸 水 倍 率 (倍)
実 施 例 1	18
実 施 例 2	12
実 施 例 3	10
比 較 例 1	- "
比 較 例 2	29 "

a) ベースト状となり200メッシュの篩から落ちなかった。

b) ゲルが非常に軟らかい。

実施例 5

下部に潮解液の貯溜タンクを持ち、下部と上部のしきり板に潮解液の落下できる細穴を持つ容器の上部に塩化カルシウム200g、下部貯溜タンクに実施例1～3、比較例1～2で作ったサンプル各50gを入れて30℃、80RH%の恒温恒

5.0に中和し、このスラリーをドラムドライヤー上に供給し架橋アルファー化澱粉を得る。

実施例 3

コーンスターチ500kgにトリメタリン酸ソーダ13kgと炭酸ソーダ2.5kgを粉体で充分混合する。この混合体を2軸エクストルuderでアルファー化し架橋アルファー化澱粉を得る。

比較例 1

実施例1においてトリメタリン酸ソーダと炭酸ソーダを使用しないで、一般的なアルファー化澱粉を得た。

比較例 2

実施例1のトリメタリン酸ソーダを2kgにして実施例1と同様に製造し架橋アルファー化澱粉を得た。

実施例 4

吸水倍率を次のように測定した。

実施例1～3、比較例1～2で得た架橋アルファー化澱粉のサンプル5.0gをとりイオン交換水500ml中に分散し30分間攪拌する。30分

湿室に2週間放置してゲルの状態を観察した。

	均一性	流動性	ゲルの硬さ
実 施 例 1	○	○	○
実 施 例 2	○	○	○
実 施 例 3	○	○	○
比 較 例 1	×	×	×
比 較 例 2	×	×	△

○：良好 △：やや悪い ×：悪い

実施例 6

実施例1～3、比較例1～2で作ったサンプル10gと塩化カルシウム30gを混合後、透湿防水性フィルムでシーリングし、30℃、80RH%の恒温恒湿室に20日間放置してゲルの状態を観察した。

特開平3-127610(4)

転倒したり、あるいは袋にピンホールのような小さな穴が開いていたとしても、衣類、布団等を汚損する恐れのない除湿剤を提供することができる。

特許出願人：日産化学株式会社

	均一性	吸湿度	ゲルの硬さ	吸湿度 (g)
実施例 1	○	なし	○	78
実施例 2	○	なし	○	80
実施例 3	○	なし	○	81
比較例 1	×	あり	×	52
比較例 2	×	あり	△	56

○：良好 △：やや悪い ×：悪い

【発明の効果】

実施例 5 で明らかなように、潮解液が落下するタイプの場合、本発明ゲル化剤は全くままこを作らず均一な流動性のない硬いゲルとなる。実施例 6 でも同じことが言えるが更に吸湿度が多いのは、ままこが出来ることによって生じる塩化カルシウムの包み込みがないため、塩化カルシウムの吸湿度を十分に備かすことが出来たためである。このように塩化カルシウム等の吸湿度は阻害される事なく、均一で強度の強いゲルを形成する本発明ゲル化剤を使用することによって、除湿剤を誤って